

⑫

# **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑫ Anmeldenummer: 88890307.7

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>: **A 63 C 5/12**

⑫ Anmeldetag: 02.12.88

⑫ Priorität: 09.12.87 AT 3239/87

⑫ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
14.06.89 Patentblatt 89/24

⑫ Benannte Vertragsstaaten: CH DE FR IT LI

⑫ Anmelder: **Head Sportgeräte Gesellschaft m.b.H. & Co.OHG.**  
**Wuhrkopfweg 1**  
**A-6921 Kennelbach (AT)**

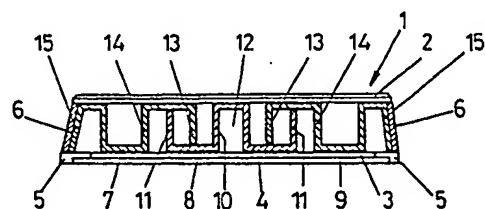
⑫ Erfinder: **Mayr, Bernhard, Dr.**  
**Unterfeldstrasse 7**  
**A-6971 Hard (AT)**

**Lampl, Heinz**  
**Erlachstrasse 66**  
**A-6845 Hohenems (AT)**

⑫ Vertreter: **Haffner, Thomas M., Dr. et al**  
**Patentanwaltskanzlei Dipl.-Ing. Adolf Kretschmer Dr.**  
**Thomas M. Haffner Schottengasse 3a**  
**A-1014 Wien (AT)**

⑫ **Ski.**

⑫ Bei einem Ski (1) mit einer Lauffläche (4), Seitenwangen (6), einem Kern und einer Oberfläche (2) besteht der Kern zumindest teilweise aus abgewinkelten Profilen (7,8,9) mit zur Lauffläche (4) parallelen Bereichen und auf diese Bereiche im wesentlichen normalen Stegen oder Schenkeln (10,11,13,14,15) aus faserverstärktem Kunststoff, wobei die Profile (7,8,9) zwischen benachbarten, im wesentlichen normal zur Lauffläche stehenden Stegen oder Schenkeln Hohlräume (12) begrenzen, wobei die abgewinkelten Profile (7,8,9) einander zumindest teilweise überlappend ineinander geschachtelt angeordnet und die Stege (11,13) im Überlappungsbereich entsprechend der Wandstärke der Profile (7,8,9) entsprechend verkürzt ausgebildet sind, wodurch trotz Leichtbauweise eine Anpassung an gewünschte Festigkeits- und Elastizitätseigenschaften ermöglicht wird.



**FIG. 1**

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Ski mit einer Lauffläche, Seitenwangen, einem Kern und einer Oberfläche, bei welchem Ski der Kern zumindest teilweise aus abgewinkelten Profilen mit zur Lauffläche parallelen Bereichen und auf diese Bereiche im wesentlichen normalen Stegen oder Schenkeln aus Kunststoff oder Aluminium, insbesondere faserverstärktem Kunststoff, besteht, wobei die Profile zwischen benachbarten, im wesentlichen normal zur Lauffläche stehenden Stegen oder Schenkeln Hohlräume begrenzen.

Für die Herstellung von Skiern ist es bekannt, Kerne vorzusehen, welche aus im wesentlichen hochkant gestellten Profilleisten zusammengesetzt sind. Es ist weiters bekannt, derartige Leisten mit im wesentlichen parallelogrammförmigem Querschnitt auszubilden und auf diese Weise schräg gestellte Leisten nebeneinander liegend zu einem Kern zu verbinden. Für die Erzielung der gewünschten Elastizitäts- und Festigkeitseigenschaften sind in diesem Zusammenhang eine Reihe von komplizierten Maßnahmen vorgeschlagen worden und es ist bekannt, derartige Leisten aus unterschiedlichen Materialien miteinander zu kombinieren, um sowohl die Anforderungen an die Elastizität als auch an die Festigkeit zu gewährleisten.

Für die Herstellung von Skiern ist es weiters bekannt, Kerne zumindest teilweise aus abgewinkelten Profilen mit zur Lauffläche parallelen Bereichen und auf diese Bereiche im wesentlichen normalen Stegen oder Schenkeln aus faserverstärktem Kunststoff auszubilden, wobei zwischen benachbarten Stegen oder Schenkeln ausgebildete Hohlräume mit einem Füllmaterial ausgefüllt werden und wobei nachträglich aus dem durch ein derartiges ausgefülltes Profil gebildeten Körper die Form des Skikernes herausgeschnitten wird. Nachteilig bei einer derartigen Ausführung ist, daß durch das Herausschneiden der Skiform aus Füllmaterial bestehende Seitenflächen bzw. Oberflächen gebildet werden können, deren Festigkeit und Elastizitätseigenschaften den Anforderungen nicht ausreichend Rechnung tragen.

Aus der AT-PS 309 282 ist ein hohler Kunststoffski mit einer oberen und einer unteren Platte bekanntgeworden, wobei diese Platten in Längsrichtung des Skis verlaufende, gegeneinander seitlich versetzte Stege aufweisen und die Platten an den Flanken ihrer Stege nach Art einer Feder-Nut-Verbindung miteinander zur Bildung des Skis verklebt werden. In der DE-OS 23 32 909 ist ein Hohlski geoffenbart, bei welchem eine mit Stegen versehene Deckplatte des Skis mit einem zur Ausbildung der Seitenwangen mit Schenkelteilen versehenen zweiten Kernteil verbunden wird, wobei die Schenkelteile an den Kernteilen mit Glasfasern verstärkt sind. Nach dem Zusammenfügen der beiden Kernteile ergibt sich insgesamt ein kastenförmiger hohler Aufbau eines Skis. Nachteilig bei diesen bekannten Ausführungen ist, daß die verwendeten Kernteile in ihren Abmessungen genau aufeinander abgestimmt werden müssen, wobei eine Anpassung an geforderte Festigkeits- und

## Ski

Elastizitätseigenschaften lediglich durch eine Änderung der Abmessungen oder der Beschaffenheit der Kerntelle erzielt werden kann und somit eine Vielzahl von unterschiedlichen Kernteilformen für unterschiedliche Eigenschaften als auch Größen hergestellt werden muß.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine besonders leichte Kernkonstruktion zu schaffen, bei welcher trotz geringen Gewichtes eine hohe Festigkeit und gute Elastizitätseigenschaften erzielt werden können. Weiters zielt die Erfindung darauf ab, eine derartige Ausbildung zu schaffen, bei welcher trotz Leichtbauweise die Flexibilitäts- bzw. Elastizitätseigenschaften in einfacher Weise den Bedürfnissen angepaßt werden können, wobei in allen Fällen den erforderlichen Festigkeitseigenschaften, insbesondere der erforderlichen Torsionssteifigkeit Genüge geleistet wird. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die Erfindung im wesentlichen darin, daß der Kern zwei sich in Längsrichtung erstreckende Profile aufweist, daß die abgewinkelten Profile einander zumindest teilweise überlappend ineinander geschachtelt angeordnet sind, und daß der jeweils der Skimitte benachbarte, zur Lauffläche im wesentlichen normale Schenkel um ein Maß verkürzt ausgebildet ist, welches der Wandstärke des Profiles entspricht. Durch die verkürzte Ausbildung des jeweils der Skimitte benachbart und zur Lauffläche im wesentlichen normalen Steges wird bewirkt, daß der von den ineinander geschachtelten Profilen gebildete Torsionskasten über die gesamte Breite eine konstante Höhe aufweist. Da die der Skimitte jeweils benachbarten auf die Lauffläche im wesentlichen normale Stege jeweils in einen zwischen zwei Stegen begrenzten Hohlraum des anderen Profiltelles eingreifen, wird es möglich, die Breite des Skis den Bedürfnissen durch entsprechende Positionierung eines derartigen Steges im angrenzenden Hohlraum des benachbarten Profiltelles in gewissen Grenzen zu variieren. Bei geeigneter Bemessung und Ausbildung des Profiles kann ein Ski von zwei symmetrisch ausgebildeten Profilen gebildet werden, welche zum Zusammenbau des Skis in Abhängigkeit von der Außenkontur entweder durch Drehung um 180° in einer Ebene oder durch Drehung um 180° um eine in Skilängsrichtung verlaufende Achse zueinander versetzt miteinander zu einem Torsionskasten verbunden werden.

Bei Verwendung von wenigstens drei ineinander geschachtelten abgewinkelten Profilen wird erfindungsgemäß so vorgegangen, daß mindestens drei Profile vorgesehen sind, die einander teilweise überlappend ineinander geschachtelt angeordnet sind, und daß das mittlere Profil zwischen im wesentlichen vertikalen Schenkeln eine ungerade Anzahl von Hohlräumen begrenzt, wobei entweder die jeweils außen liegenden Schenkel des mittleren Profiles kürzer ausgebildet sind als die Profilhöhe der benachbarten Profile oder die seitlichen Profile in den das mittlere Profil übergreifenden Bereichen entsprechend verkürzte Schenkel aufweisen und

wobei die Verkürzung jenes Maß aufweist, welches der Wandstärke des benachbarten Profils entspricht. Bei einer Verwendung von drei Profiltteilen kann ein jeweils genormter Mittelprofilteil verwendet werden, während die äußeren Profiltteile den Abmessungen des herzustellenden Skis entsprechend ausgebildet werden. Bei einer derartigen Ausbildung kann durch unterschiedliche Ausbildung der Profile der einzelnen Kernteile in einfacher Weise den Bedürfnissen bezüglich Flexibilitäts- bzw. Elastizitätseigenschaften Rechnung getragen werden. Für die Ausbildung einer konstanten Höhe über den gesamten Querschnitt sind dabei in den überlappenden Bereichen die Stege bzw. Schenkel entsprechend der Wandstärke des Profils verkürzt ausgebildet. Bei der Ausbildung des mittleren Kernteiles mit einer ungeraden Anzahl von Hohlräumen kann als Außenkernteil wiederum ein einziges Profil Verwendung finden, welches zur Bildung des Skis entweder in der Skiebene oder um eine in Skilängsrichtung verlaufende Achse um 180° zueinander versetzt angeordnet bei der Herstellung des Skis Verwendung findet. Naturgemäß kann der mittlere Kernteil auch eine gerade Anzahl von Hohlräumen begrenzen, wobei in einem solchen Fall bei einer Ausbildung des Skis mit im wesentlichen normal auf die Laufflächen stehenden Seitenkanten wiederum ein einziges Profil zur Bildung der beiden äußeren Kernteile herangezogen werden kann, welches wie oben beschrieben zueinander versetzt angeordnet sein muß. Wenn jedoch die äußeren Stege bzw. Schenkel der seitlichen Kernteile entsprechend dem Seitenkantenwinkel aus der im wesentlichen vertikalen Lage abgewinkelt ausgebildet sind, wie dies einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung entspricht, so muß bei einer Verwendung eines mittleren Kernteiles mit einer geraden Anzahl von Hohlräumen diesem Umstand durch Verwendung zweier unterschiedlicher Außenprofile Rechnung getragen werden.

Durch eine derartige Anordnung der abgewinkelten einander teilweise überlappenden, ineinander geschachtelten Profile kann die Biegesteifigkeit bzw. Torsionssteifigkeit bei leichter Bauweise wesentlich verbessert werden und es ergeben sich auf diese Weise ineinander geschachtelte Torsionskastenkonstruktionen. Bei Ausbildung der Profile aus faserverstärktem Kunststoff oder Aluminium können einfache und billige Profile eingesetzt werden, deren Materialeigenschaften in weiten Grenzen den geforderten Flexibilitäts- bzw. Elastizitätseigenschaften angepaßt werden können, wobei mit im wesentlichen gleichen Bauteilen unterschiedliche Skibreiten erzielt werden können und durch das Ausmaß der Überlappung unterschiedliche Elastizitäts- und Festigkeitseigenschaften mit gleichbleibenden Bauteilen verwirklicht werden können.

In besonders einfacher Weise wird bevorzugt so vorgegangen, daß der mittlere Kernteil im wesentlichen U-förmig ausgebildet ist und die Schenkel des U-förmigen Teiles kürzer ausgebildet sind als die Profilhöhe der benachbarten Profile, wobei durch entsprechende Positionierung der äußeren Kernteile im mittleren Kernteil den geforderten Bedürfnissen Rechnung getragen werden kann.

Als Material für die faserverstärkten Kunststoffe kommen übliche glasfaser- oder kohlefaserverstärkte Kunststoffe in Betracht, wobei durch Wahl der Faserarmierung die Materialeigenschaften in breiten Grenzen eingestellt werden können.

Für kürzere oder Kinderski können auch unverstärkte Kunststoffe z.B. Thermo- oder Duroplaste oder Aluminiumprofile mit variablen Wandstärken zur Einstellung oder Steifigkeit verwendet werden.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Ski; Fig.2 eine perspektivische Ansicht des Skis gemäß Fig.1 und Fig.3 eine abgewandelte Ausführungsform eines Skis gemäß der Erfindung.

Der in Fig.1 dargestellte Ski 1 weist einen Obergurt 2, einen Untergurt 3 und eine Lauffläche 4 auf, an welche bündig Kanten 5 anschließen. Zwischen dem Obergurt 2 und dem Untergurt 3 bzw. der Lauffläche 4 erstrecken sich Seitenwangen 6, welche bei der Darstellung nach Fig.1 einen von der normalen abweichenden Winkel mit der Lauffläche 4 einschließen. Naturgemäß können die Seitenwangen 6 normal auf die Lauffläche 4 ausgebildet sein. Der sich zwischen dem Obergurt 2 und dem Untergurt 3 bzw. der Lauffläche 4 befindliche Skikern wird von aus abgewinkelten miteinander verschachtelten sich teilweise überlappenden Profil 7, 8 und 9 gebildet. Der mittlere Kernteil 8 begrenzt dabei zwischen seinen im wesentlichen vertikalen Stegen 10 und 11 eine ungerade Anzahl von Hohlräumen 12, wobei die jeweils außenliegenden vertikalen Stege bzw. Schenkel 11 des mittleren Kernteiles 8 kürzer ausgebildet sind als die Profilhöhe der benachbarten Stege 10, um beim Zusammenbau mit den außenliegenden Profiltteilen 7 und 9 eine über den gesamten Querschnitt gleichbleibende Höhe zu ergeben. In die jeweils außenliegenden Hohlräume 12 des mittleren Kernteiles 8 greifen im wesentlichen vertikale Stege 13 der äußeren Kernteile 7 und 9 ein, welche wiederum kürzer als die benachbarten Stege 14 ausgebildet sind. Die den Seitenwangen benachbarten Stege 15 schließen dabei, wie die Seitenwangen 6, einen von der normalen abweichenden Winkel mit der Lauffläche 4 ein. Durch die Einstellung der Überlappung der einzelnen Profile miteinander, d.h. durch Wahl des Abstandes zwischen den Stegen 11 des mittleren Kernteiles 8 und den Stegen 13 der äußeren Profiltteile 7 und 9 läßt sich die Breite des Skis in weiten Grenzen variieren und den Anforderungen entsprechend einstellen.

Bei der perspektivischen Darstellung gemäß Fig.2 sind die Bezugszeichen der Fig.1 beibehalten worden. Aus Fig.2 ist nochmals deutlich die ineinander geschachtelte und teilweise überlappende Anordnung der Profiltteile 7, 8 und 9 ersichtlich.

Bei der Darstellung nach Fig.3 wird der Skikern von zwei sich in Längsrichtung erstreckenden Profiltteilen 16 und 17 gebildet, wobei der jeweils der Skimitte benachbarte und zur Lauffläche im wesentlichen normale Steg 18 gegenüber den anderen Stegen 19 entsprechend verkürzt ausgebildet ist, wobei die Verkürzung der Wandstärke des Profils

entspricht, um eine konstante Höhe über den gesamten Querschnitt zu ergeben. Auch bei dieser Ausführungsform läßt sich die Breite des gesamten Skis durch entsprechende Anordnung der jeweiligen der Skimitte benachbarten Stege 18 in dem entsprechenden Hohlraum 20 des anderen Profiltelles variieren.

Bei sämtlichen Ausführungsformen lassen sich durch geeignete Wahl des Abstandes zwischen jeweils benachbarten im wesentlichen normal auf die Skilängsrichtung stehenden Stegen bzw. Schenkel der jeweiligen Profiltelle die Elastizitäts- und Festigkeitseigenschaft in einfacher Weise an die gestellten Anforderungen anpassen.

## Patentansprüche

1. Ski (1) mit einer Lauffläche (4), Seitenwangen (6), einem Kern und einer Oberfläche (2), bei welchem Ski der Kern zumindest teilweise aus abgewinkelten Profilen (16,17) mit zur Lauffläche (4) parallelen Bereichen und auf diese Bereiche im wesentlichen normalen Stegen oder Schenkeln (18) aus Kunststoff oder Aluminium, insbesondere faserverstärktem Kunststoff, besteht, wobei die Profile (16,17) zwischen benachbarten, im wesentlichen normal zur Lauffläche (4) stehenden Stegen oder Schenkeln (18) Hohlräume (12,20) begrenzen, dadurch gekennzeichnet, daß der Kern zwei sich in Längsrichtung erstreckende Profile (16,17) aufweist, daß die abgewinkelten Profile (16,17) einander zumindest teilweise überlappend ineinander geschachtelt angeordnet sind, und daß der jeweils der Skimitte benachbarte zur Lauffläche (4) im wesentlichen normale Schenkel (18) um ein Maß verkürzt ausgebildet ist, welches der Wandstärke des Profiles entspricht.

2. Ski (1) mit einer Lauffläche (4), Seitenwangen (6), einem Kern und einer Oberfläche (2), bei welchem Ski der Kern zumindest teilweise aus abgewinkelten Profilen (7,8,9) mit zur Lauffläche (4) parallelen Bereichen und auf diese Bereiche im wesentlichen normalen Stegen oder Schenkeln (10,11,13,14,15) aus Kunststoff oder Aluminium, insbesondere faserverstärktem Kunststoff, besteht, wobei die Profile (7,8,9) zwischen benachbarten, im wesentlichen normal zur Lauffläche (4) stehenden Stegen oder Schenkeln Hohlräume (12) begrenzen, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens drei Profile (7,8,9) vorgesehen sind, die einander teilweise überlappend ineinander geschachtelt angeordnet sind, und daß das mittlere Profil (8) zwischen im wesentlichen vertikalen Schenkeln (10,11) eine ungerade Anzahl von Hohlräumen (12) begrenzt, wobei entweder die jeweils außen liegenden Schenkel (11) des mittleren Profiles (8) kürzer ausgebildet sind als die Profilhöhe der benachbarten Profile oder die seitlichen Profile (7,9) in den das mittlere Profil

(8) übergreifenden Bereichen entsprechend verkürzte Schenkel (13) aufweisen und wobei die Verkürzung jenes Maß aufweist, welches der Wandstärke des benachbarten Profils (7,8,9) entspricht.

3. Ski nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das mittlere Profil im wesentlichen U-förmig ausgebildet ist und die Schenkel des U-förmigen Teiles kürzer ausgebildet sind als die Profilhöhe der benachbarten Profile.

4. Ski nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die den Seitenwangen (6) des Skis zugewandten äußeren Schenkel (15) der Profile (7,9;16,17) entsprechend dem Seitenkantenwinkel aus der im wesentlichen vertikalen Lage abgewinkelt ausgebildet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

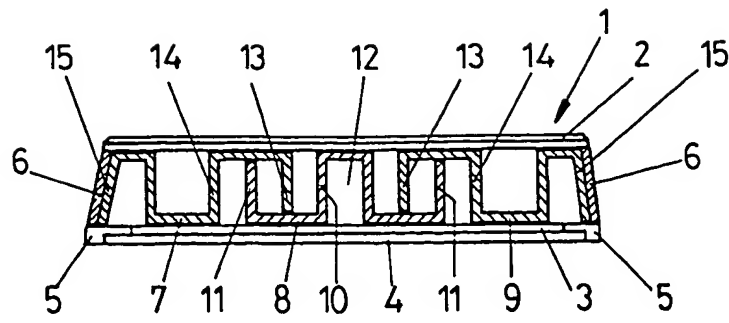


FIG. 1

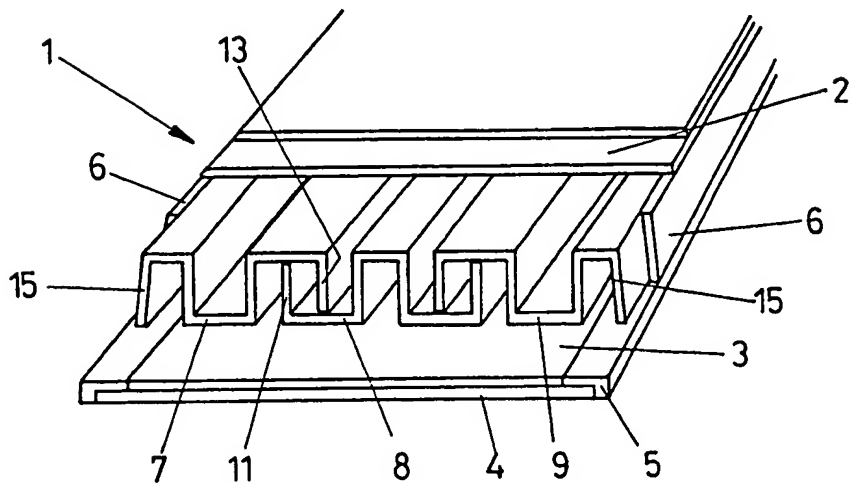


FIG. 2

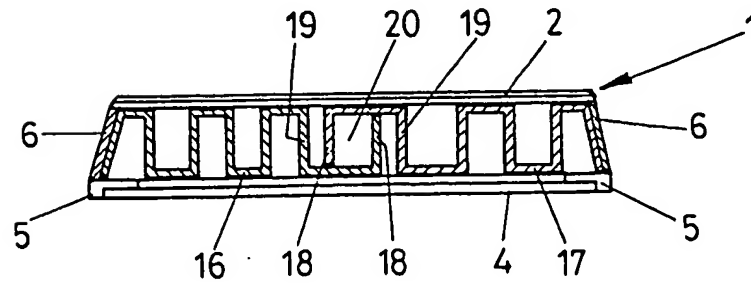


FIG. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	DE-A-2 119 862 (LANGFELD) * Seite 6, Absätze 2-3; Figuren *	1,2	A 63 C 5/12
Y,D	AT-A- 309 282 (LAMPL) * Seite 3, Zeilen 1-10; Figuren 1-3 *	1,2	
A	---	4	
A	FR-A-2 599 265 (SCHERÜBL) * Seite 1, Zeilen 20-23; Seite 2, Zeilen 1-18; Figuren 1,2 *	1,2,4	
A	DE-A-2 406 145 (SAKUMA) * Figuren 5,6 *	1-3	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			A 63 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	15-03-1989	GERMANO A.G.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			